

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-114913

(43)Date of publication of application : 02.05.1997

(51)Int.Cl. G06K 7/10
G06F 17/60
G06K 7/00

(21)Application number : 07-294924

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 17.10.1995

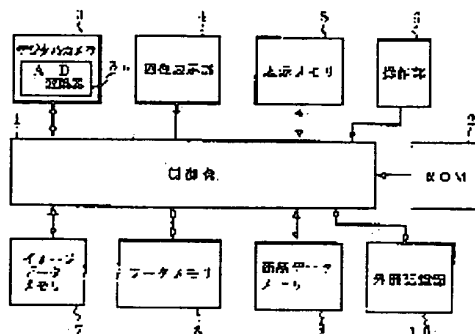
(72)Inventor : TAKAYAMA YUICHI
TAKATSUDO HIROAKI

(54) READER AND INFORMATION TERMINAL EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a reading little in reading error regardless of the direction of a reading object and to improve the work efficiency.

SOLUTION: A photographic object containing plural pieces of commodities is photographed by a digital camera 3, digitized image data are inputted, and a bar code is recognized by extracting image data corresponding to a bar code pattern out of those image data. Then, commodity information corresponding to bar code data provided by this recognition is retrieved from commodity information stored in a commodity data memory 9, and the commodity information detected by this retrieval is stored and collecting in a work memory 8 or an external storage part 10 or displayed as a list on an image display part 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

書誌

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)
(12)【公報種別】公開特許公報(A)
(11)【公開番号】特開平9-114913
(43)【公開日】平成9年(1997)5月2日
(54)【発明の名称】読取装置及び情報端末装置
(51)【国際特許分類第6版】

G06K 7/10
G06F 17/60
G06K 7/00

【FI】

G06K 7/10 R 7429-5B
7/00 E 7429-5B
G06F 15/21 310 Z

【審査請求】未請求

【請求項の数】5

【出願形態】FD

【全頁数】12

(21)【出願番号】特願平7-294924

(22)【出願日】平成7年(1995)10月17日

(71)【出願人】

【識別番号】000001443

【氏名又は名称】カシオ計算機株式会社

【住所又は居所】東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72)【発明者】

【氏名】高山 裕一

【住所又は居所】東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

(72)【発明者】

【氏名】高津戸 弘昭

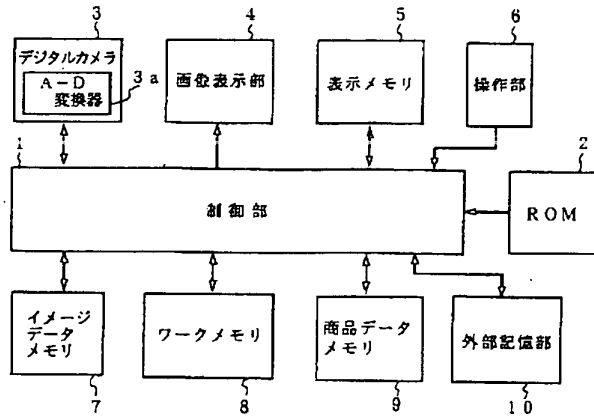
【住所又は居所】東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

要約

(57)【要約】

【課題】読取対象物の方向に関係なく、読取りミスの少ない読取りを可能にすると共に、作業効率の向上を図ることを課題とする。

【解決手段】デジタルカメラ3により複数の商品を含む撮影対象を撮影してデジタル化されたイメージデータを入力し、そのイメージデータからバーコードパターンに相当するイメージデータを抽出してバーコードを認識し、この認識で得たバーコードデータに対応する商品情報を商品データメモリ9に記憶された商品情報から検索し、これによって検出できた商品情報を、ワークメモリ8や外部記憶部10に格納して収集したり、画像表示部4に一覧表示する。



請求の範囲

【特許請求の範囲】

【請求項1】撮影対象を撮影してイメージデータを入力する入力手段と、前記入力手段によって入力されたイメージデータから読取対象物に相当するイメージデータを抽出する抽出手段と、前記抽出手段によって抽出されたイメージデータに基づいて読取対象物を認識する認識手段と、を備えた読取装置。

【請求項2】前記入力手段は、デジタルカメラであり、デジタル化したイメージデータを入力することを特徴とする請求項1記載の読取装置。

【請求項3】読取対象物に対応させて商品情報を記憶する記憶手段と、撮影対象を撮影してイメージデータを入力する入力手段と、前記入力手段によって入力されたイメージデータから読取対象物に相当するイメージデータを抽出する抽出手段と、前記抽出手段によって抽出されたイメージデータに基づいて読取対象物を認識する認識手段と、前記認識手段によって得られた読取対象物に対応した商品情報を前記記憶手段に記憶された商品情報から検索する検索手段と、前記検索手段によって検出された商品情報を収集する収集手段と、を備えた情報端末装置。

【請求項4】読取対象物に対応させて商品情報を記憶する記憶手段と、撮影対象を撮影してイメージデータを入力する入力手段と、前記入力手段によって入力されたイメージデータから読取対象物に相当するイメージデータを抽出する抽出手段と、前記抽出手段によって抽出されたイメージデータに基づいて読取対象物を認識する認識手段と、前記認識手段によって得られた読取対象物に対応した商品情報を前記記憶手段に記憶された商品情報から検索する検索手段と、前記検索手段によって検出された商品情報に基づいて検索結果を一覧表示する一覧表示手段と、を備えた情報端末装置。

【請求項5】前記入力手段は、デジタルカメラであり、デジタル化したイメージデータを入力することを特徴とする請求項3又は4に記載の情報端末装置。

詳細な説明

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、撮影対象を撮影して読取対象物を認識する読取装置及び情報端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えばバーコード等の読取対象物を認識する読取装置付き情報端末装置は、コンビニエンスストア等の店舗での検品／棚卸し業務の際に、商品に付加されているバーコードにレーザ光を照射させ、そのレーザ光の反射光を読み取ることで、バーコードを認識している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来の読取装置付き情報端末装置では、一回の読取りで認識できるバーコードはひとつだけなので、ひとつひとつの読取りに多大な時間がかかったり手間がかかって、検品や棚卸しの業務の効率を低下させるという問題点があった。また、

読取り忘れや重複読取りのように読取りミスを起こして検品数を間違える恐れがあった。

【0004】本発明の課題は、読取対象物の方向に関係なく、読取りミスの少ない読取りを可能にすると共に、作業効率の向上を図った読取装置及び情報端末装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、撮影対象を撮影してイメージデータを入力する入力手段と、前記入力手段によって入力されたイメージデータから読取対象物に相当するイメージデータを抽出する抽出手段と、前記抽出手段によって抽出されたイメージデータに基づいて読取対象物を認識する認識手段と、を備える。

【0006】以上によれば、入力手段は、撮影対象を撮影してイメージデータを入力し、抽出手段は、入力手段によって入力されたイメージデータから読取対象物に相当するイメージデータを抽出し、認識手段は、抽出手段によって抽出されたイメージデータに基づいて読取対象物を認識する。

【0007】従って、各商品に付けられた読取対象物をひとつひとつ読取らずにイメージデータから一括して複数の読取対象物を認識できるので、読取りミスを防ぐと共に、検品、棚卸し等の業務において作業効率を向上させることが可能である。

【0008】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明に係る読取装置において、前記入力手段は、デジタルカメラであり、デジタル化したイメージデータを入力することを特徴とする。

【0009】以上によれば、請求項1記載の発明の効果に加え、デジタル化したイメージデータを容易に取り込むことが可能である。

【0010】請求項3記載の発明は、読取対象物に対応させて商品情報を記憶する記憶手段と、撮影対象を撮影してイメージデータを入力する入力手段と、前記入力手段によって入力されたイメージデータから読取対象物に相当するイメージデータを抽出する抽出手段と、前記抽出手段によって抽出されたイメージデータに基づいて読取対象物を認識する認識手段と、前記認識手段によって得られた読取対象物に対応した商品情報を前記記憶手段に記憶された商品情報から検索する検索手段と、前記検索手段によって検出された商品情報を収集する収集手段と、を備える。

【0011】以上によれば、記憶手段は、読取対象物に対応させて商品情報を記憶し、入力手段は、撮影対象を撮影してイメージデータを入力し、抽出手段は、入力手段によって入力されたイメージデータから読取対象物に相当するイメージデータを抽出し、認識手段は、抽出手段によって抽出されたイメージデータに基づいて読取対象物を認識し、検索手段は、認識手段によって得られた読取対象物に対応した商品情報を記憶手段に記憶された商品情報から検索し、収集手段は、検索手段によって検出された商品情報を収集する。

【0012】従って、各商品に付けられた読取対象物をひとつひとつ読取らずにイメージデータから一括して複数の読取対象物を認識し、その認識された読取対象物に対応する商品情報を収集するようにしたので、複数の商品を含む撮影対象を撮影するだけで一括して商品情報を管理することが可能であることに加え、読取りミスの防止、及び検品、棚卸し等の業務の作業効率の向上が図れる。

【0013】請求項4記載の発明は、読取対象物に対応させて商品情報を記憶する記憶手段と、撮影対象を撮影してイメージデータを入力する入力手段と、前記入力手段によって入力されたイメージデータから読取対象物に相当するイメージデータを抽出する抽出手段と、前記抽出手段によって抽出されたイメージデータに基づいて読取対象物を認識する認識手段と、前記認識手段によって得られた読取対象物に対応した商品情報を前記記憶手段に記憶された商品情報から検索する検索手段と、前記検索手段によって検出された商品情報に基づいて検索結果を一覧表示する一覧表示手段と、を備える。

【0014】以上によれば、記憶手段は、読取対象物に対応させて商品情報を記憶し、入力手段は、撮影対象を撮影してイメージデータを入力し、抽出手段は、入力手段によって入力されたイメージデータから読取対象物に相当するイメージデータを抽出し、認識手段は、抽出手段によって抽出されたイメージデータに基づいて読取対象物を認識し、検索手段は、認識手段によって得られた読取対象物に対応した商品情報を記憶手段に記憶された商品情報から検索し、一覧表示手段は、検索手段によって検出された商品情報に基づいて検索結果を一覧表示する。

【0015】従って、各商品に付けられた読取対象物をひとつひとつ読取らずにイメージデータから一括して複数の読取対象物を認識し、その認識された読取対象物に対応する商品情報を一覧表示するようにしたので、複数の商品を含む撮影対象を撮影するだけで一括して商品情報を表示することが可能であることに加え、読取りミスの防止、及び検品、棚卸し等の表示によって業務の作業効率の向上が図れる。

【0016】請求項5記載の発明は、請求項3又は4に記載の発明に係る情報端末装置において、

前記入力手段は、デジタルカメラであり、デジタル化したイメージデータを入力することを特徴とする。

【0017】以上によれば、請求項3又は4に記載の発明の効果に加え、デジタル化したイメージデータを容易に取り込むことが可能である。

【0018】

【発明の実施の形態】以下に添付図面を参照して、本発明に係る好適な実施の形態を詳細に説明する。

(第1の実施の形態)図1は本発明に係る情報端末装置の例としてハンディターミナルの一実施の形態を示すブロック図であり、同図に示したハンディターミナルは、例えば、制御部1、ROM2、デジタルカメラ3、画像表示部4、表示メモリ5、操作部6、イメージデータメモリ7、ワークメモリ8、商品データメモリ9、及び外部記憶部10より構成されている。

【0019】制御部1は、プログラムに従って動作する中央処理部であり、例えば、デジタルカメラ3によって撮影され入力されたイメージデータからバーコードパターンに相当する部分を抽出する処理、入力されたイメージデータに基づいてバーコードを認識する処理、バーコード認識に基づいて商品データメモリ9から商品情報を収集する処理、及び、商品情報の収集結果を一覧表示する処理によって装置全体を制御する。ROM2は、制御部1が動作するための例えば図3に示したフローチャートに従ったプログラムを格納している。

【0020】デジタルカメラ3は、撮影対象を撮影してデジタル化したイメージデータを入力して、制御部1に出力する装置であり、A-D変換器3aを具備している。このA-D変換器3aは、撮像信号をアナログ-デジタル変換してイメージデータを得るものである。

【0021】画像表示部4は、データを表示する、LCD(液晶表示素子)等の表示装置であり、例えば、図3のフローに従って、後述の商品情報の収集結果、エラーメッセージ等のデータ表示を行うものである。表示メモリ5は、画像表示部4に表示させるデータをドット展開するビデオメモリである。

【0022】操作部6は、例えば、図3のフローチャートにおいてマニュアル操作を必要とする処理時に押下される各種操作キーを具備した入力装置である。

【0023】イメージデータメモリ7は、デジタルカメラ3によって入力されたイメージデータを記憶するメモリであり、ワークメモリ8は、制御部1のワークエリアとして使用すると共に、図3のフローチャートに従う処理においてバーコード照合後にバーコード対応の商品名データを記憶するためのメモリである。商品データメモリ9は、検品、棚卸し等の業務でバーコード入力対象となる商品についてバーコードデータと商品名データとを対応させて照合用に予め記憶しておくためのメモリである。

【0024】ここで、商品データメモリ9の記憶内容について図2を参照して説明する。図2において、91、92はそれぞれバーコードデータ領域、商品名データ領域を示している。バーコードデータは、白バー及び黒バーよりなるバーコードを数値化したものであり、バーコードデータ領域91に記憶される。商品名データは、バーコードデータが示す商品に該当する商品名をデータ化した商品情報であり、バーコードデータに対応させて商品名データ領域92に記憶される。

【0025】次に、トレー上に載置された商品を検品する検品業務を例に挙げて、動作について説明する。図3は検品処理の一例を説明するフローチャートである。図4は検品対象となる商品を載置したトレーの映像の一例を示す平面図であり、同図において、ケースの一種であるトレーTに各種商品が載置されている。A-1及びA-2は幕の内弁当、B-1及びB-2はハンバーグ弁当、C-1及びC-2はチキンかつ弁当、D-1及びD-2はオムライス、E-1及びE-2はからあげ弁当、F-1～F-3は梅おにぎり、G-1及びG-2は鮭おにぎりをそれぞれ示している。図5は図4に示したトレーT及びこのトレーT上の各商品に対するイメージスキャン方法を示す図であり、同図において、a-1、a-2はそれぞれ幕の内弁当A-1、A-2に対応するイメージ、b-1、b-2はそれぞれハンバーグ弁当B-1、B-2に対応するイメージ、c-1、c-2はそれぞれチキンかつ弁当C-1、C-2に対応するイメージ、d-1、d-2はそれぞれオムライスD-1、D-2に対応するイメージ、e-1、e-2はそれぞれからあげ弁当E-1、E-2に対応するイメージ、f-1～f-3はそれぞれ梅おにぎりF-1～F-3に対応するイメージ、g-1、g-2はそれぞれ鮭おにぎりG-1、G-2に対応するイメージをそれぞれ示している。

【0026】図6はワークメモリ8の記憶状態の一例を示す図であり、同図において、81はバーコードデータを記憶するバーコードデータ領域、82は商品名データをバーコードデータに対応させて記憶する商品名データ領域をそれぞれ示している。図7は図3のフローチャートに従って収集された商品名の一覧表示の一例を示す図であり、同図において、41は商品名を表示する商品名表示欄、42は各商品に対応させて認識できた商品の数量を表示する数量表示欄をそれぞれ示してい

る。なお、図3に示したフローチャートに従う処理は、制御部1によって制御されるものであり、個々の動作については各部で行われる。

【0027】まず、検品者は、納品された商品を検品するために、デジタルカメラ3を起動させ、そのカメラアングルに図4に示した如く対象物であるトレイT全体の映像が入るように、カメラアングルを決めてシャッターを押す(ステップS1)。これにより、デジタルカメラ3で撮影された映像信号は、A-D変換器3aによってデジタル化され、イメージデータとして制御部1に随時出力される。制御部1は、デジタルカメラ3で撮影されたイメージデータを取り込んでイメージデータメモリ7に格納する(ステップS2)。

【0028】このイメージデータメモリ7には、図5に示した如く、図4の映像にほぼ等しいイメージがイメージデータとして格納され、このイメージデータに対して矢印Sで示す如く360度あらゆる方向にバーコードパターンがサーチされ、バーコードの抽出が行われる(ステップS3及びS4)。トレイT上において、各商品にはバーコード(BRCで示す)が付加されており、イメージデータメモリ7からそのバーコードBRCに対応するバーコードパターン(BRCPで示す)がサーチされる。バーコードパターンのサーチは、あらゆる方向を対象としているが、その方向は大きく分けて垂直方向、水平方向、及び斜め方向(一方向に限定されない)の3つになり、ここでは、一例として、イメージデータメモリ7内で所定サイズのブロック(BLKで示す)単位で各方向へのサーチが行われるものとする。また、このブロックBLKの動きは、イメージデータメモリ7の上方より左から右に向かってHSYNCで示した水平方向に所定量ずつ移動させ、右端に到達すると、再度左に戻って、所定量だけ垂直方向下方にずらし、再度水平方向HSYNCに移動させる。この繰り返しによって、イメージデータメモリ7内のイメージデータが全てサーチされることになる。

【0029】そして、抽出されたバーコードパターンBRCP…は、そのパターンに基づいてバーコードデータ(数値)にデコードされ、商品データメモリ9に記憶されているバーコードデータと照合される(ステップS5)。その照合の結果、バーコードの一致が得られた場合には、そのバーコードデータに対応して記憶された商品名データが商品データメモリ9から読出され、これが照合一致した商品としてワークメモリ8に格納される(ステップS7)。このステップS7では、図6に示した如く、バーコードと商品名とを対応させ、これらを商品情報として格納する処理が実行される。すなわち、幕の内弁当A-1対応のバーコードの認識及び照合の結果として、バーコードデータ「4901234567890」はバーコードデータ領域81に記憶され、商品名データ「幕の内弁当」は商品名データ領域82に記憶される。

【0030】このように、ひとつのバーコードを認識及び照合して商品情報(バーコード及び商品名)をワークメモリ8に格納した後、全サーチが未終了であれば、次のバーコードパターンをサーチするためのステップS3に処理が戻る(ステップS9)。

【0031】続くサーチでは、ブロックBLKが右にずらされて幕の内弁当A-2のバーコードパターンBRCPが認識対象となるが、このバーコードパターンBRCPには図5に示した如く一部欠陥があることから、デコード処理による数値化が不可能となる。このため、ステップS5では照合処理が実行できずに、ステップS6からステップS8に処理が移行する。このステップS8では、画像表示部4に認識不能により欠陥バーコードがある旨を示すエラーメッセージが表示される。

【0032】以上の処理(ステップS3～S9)を繰り返し実行することで、図6に示したワークメモリ8の如く、順次、バーコードとそのバーコードに対応させた商品名とが、それぞれバーコードデータ領域81、商品名データ領域82に記憶される。

【0033】図5に示したイメージデータでは、幕の内弁当A-1のバーコードパターンBRCPの抽出に続いてハンバーグ弁当B-1、B-2のバーコードパターンBRCP、梅おにぎりF-1のバーコードパターンBRCP…が順次抽出されることになる。この場合、図6に示した如く、ワークメモリ8には、商品名「幕の内弁当」、「ハンバーグ弁当」、「ハンバーグ弁当」、「梅おにぎり」…の順でこれらに対応するバーコードデータ及び商品名データが記憶される。

【0034】そして、イメージデータメモリ7の全サーチが終了すると(ステップS9)、ワークメモリ8に記憶された商品情報(バーコードデータ及び商品名データ)に基づいて、同一商品をそれぞれカウントして集計(収集)し、その集計結果(収集結果)を図7に示した如く画像表示部4に一覧表示する処理が実行される(ステップS10)。例えば、図6に示した一例では、商品名「ハンバーグ弁当」がふたつカウントされ、その数量は2個となる。このため、画像表示部4には、商品名表示欄41の商品名「ハンバーグ弁当」の表示に対応させて、数量表示欄42に数量「2個」が表示される。

【0035】この例では、トレイT(図4参照)上の2つのオムライスD-1、D-2の内、一方のオムライスD-2にはバーコードBRCが付加されておらず、イメージデータメモリ7(図5参照)には、一方のオムライスD-1にだけバーコードパターンBRCPが存在する。このため、オムライスD-2に対

応したバーコードパターンBRCPが抽出されないことから、ワークメモリ8にオムライスD-2に対応した商品情報は記憶されず、集計結果を画像表示部4に一覧表示させる際に、商品名「オムライス」(商品名表示欄41)に対応して表示される数量(数量表示欄42)は「1個」となる。

【0036】このように、第1の実施の形態によれば、各商品のバーコードをひとつひとつ読取らずにイメージデータから一括して複数のバーコードを認識するようにしたので、読取りミスを防ぐと共に、検品、棚卸し等の業務において作業効率を向上させることが可能である。また、その認識されたバーコード対応の商品情報を収集するようにしたので、複数の商品を含む対象物を撮影するだけで一括して商品情報を管理することが可能である。さらに、その認識されたバーコード対応の商品情報を一覧表示するようにしたので、複数の商品を含む対象物を撮影するだけで一括して複数の商品情報を表示によって呈示することが可能である。

【0037】また、デジタルカメラ3を具備したことで、デジタル化したイメージデータを容易に取り込むことが可能になる。

【0038】(第2の実施の形態)前述した第1の実施の形態では、集計結果を最終的に表示することで検品や棚卸しの業務を効率化していたが、次に説明する第2の実施の形態の如く、予め決められた認識状況(例えば、バーコード間の間隔が広い状況、バーコードパターンをデコードできない状況)に該当するイメージデータを確認した場合には、これを表示してオペレータ(例えば検品者)に報知するようにしてもよい。この第2の実施の形態でも図1と同様の構成を有していることから、図示及びその構成の説明を省略し、以降同様の番号を用いて説明する。

【0039】まず、前述の第1の実施の形態と異なる部分について説明する。制御部1は、前述の第1の実施の形態での処理に、さらに予め決められた認識状況に該当する部分を画像表示部4に表示(例えば拡大表示)する処理を含めている。また、ROM2は、図3のフローチャートに代わって、例えば図8及び図9に示したフローチャートに従ったプログラムを格納している。さらに、ワークメモリ8は、図8及び図9のフローチャートに従う処理において認識及び照合結果であるバーコードデータと商品名データとを対応させて記憶すると共に、予め決められた認識状況対応のイメージデータを格納するためのメモリである。

【0040】次に、動作について説明する。この第2の実施の形態でも図4に示した商品の検品業務を例に挙げる。図8及び図9は検品処理の一例を説明するフローチャートである。図10はバーコード間の間隔が広い部分のイメージを抽出する方法を説明する図であり、図11及び図12は図8及び図9に示したフローによる検品結果の表示例をそれぞれ示す図である。図13はワークメモリ8の記憶状態の一例を示す図であり、同図において、83はバーコード間の間隔が広い状況や、バーコードパターンをデコードできない状況を示す属性データを記憶する属性領域を示し、84は属性領域83に記憶された属性データに対応してイメージデータを記憶するイメージ領域を示している。

【0041】この第2の実施の形態でも、ステップS21及びS22のように、まず、デジタルカメラ3によって図5に示した如く対象物のイメージデータを入力する処理が実行される。そして、ステップS23により、イメージデータメモリ7に格納されたイメージデータに対して360度あらゆる方向にバーコードパターンのサーチが行われ、第2の実施の形態では、この段階で全てのバーコードパターンが抽出されワークメモリ8に格納される。

【0042】このように、バーコードパターンBRCPがひとつでも抽出された場合には(ステップS24)、処理はステップS26に移行し、一方、バーコードパターンBRCPがひとつも抽出されなかった場合には、処理はステップS25に移行して、そこで、例えば“バーコードは抽出できませんでした”等の旨を示すエラーメッセージを画像表示部4に表示して、処理を終了する。

【0043】ステップS26以降では、各バーコードパターンBRCP及びその周辺イメージについてのチェックが行われ、その際、認識状況の判定処理、デコード処理、及びバーコード照合処理が実行される。

【0044】まず、ステップS26において、全バーコードパターンBRCP…についてのチェックが終了したか否か判定され、チェックが全て終了の際には処理はステップS38に移行して、そこで操作部6からの表示指示を受ける。

【0045】また、チェックが途中であれば、まず、前回チェックされたバーコードパターン(以下に前段バーコードパターンと称する)BRCPとの間隔がイメージデータメモリ7に格納されたイメージデータに基づいて算出され、一定以上の広い間隔をとっている場合についてのみ前段バーコードパターンBRCP側から現在チェック中のバーコードパターンBRCPまでを含むイメージデータが抽出され、ワークメモリ8に格納される。

【0046】この場合、同じサーチ方向についてバーコードパターンの配列からバーコード間隔の規

則性を解析し、これをワークメモリ8に記憶しておくことで、その規則性からかけ離れたときに、一定以上の広い間隔をとっているものと判断すればよい。そこで、図11に示した如く、チキンかつ弁当C-1、オムライスD-1、からあげ弁当E-1のバーコードパターンの配置の規則性に対し、チキンかつ弁当C-2、オムライスD-2、からあげ弁当E-2のバーコードパターンの配置は、オムライスD-2がなく、不規則となる。その結果、チキンかつ弁当C-2とからあげ弁当E-2のバーコード間隔W2は、チキンかつ弁当C-1、オムライスD-1、からあげ弁当E-1の各バーコード間隔W1より極端に広がっていると判断される。なお、バーコード間隔の判断では、同サイズ及び同サーチ方向で抽出されたバーコードパターン毎にバーコード間隔の規則性を解析するようにしてもよい。

【0047】このように、ステップS27において、図11の例では、このバーコード間隔W2がW1より広いという判定から、処理をステップS28に移行させることになる。このステップS28においては、図13に示した如く、バーコード間隔が広い部分を示す属性データに対応させ、チキンかつ弁当C-2に相当するイメージC-2からからあげ弁当E-2に相当するイメージe-2間のイメージデータがDATA_nとしてワークメモリ8のイメージ領域84に蓄積される。

【0048】この後、処理はステップS29に移行して、からあげ弁当E-2のバーコードパターンBRCPがデコード処理される。その結果、デコードができた場合には、ステップS31に処理が移行し、一方、デコードができなかった場合には、ステップS32に処理が移行して、デコード不能なバーコード周辺を示す属性データに対応させ、バーコードパターンBRCP及びその周辺のイメージデータとをDATA_nとしてワークメモリ8に蓄積する。ステップS30においてデコード不能なバーコードパターンBRCPに相当すると判定されるものは、図10に示す如く、幕の内弁当A-2のバーコードパターンBRCPである。そして、ステップS32の後に、ステップS26に処理が戻って次のバーコードパターンBRCPについてのチェックを開始する。

【0049】ステップS29においてデコード処理され数値化されたバーコードデータは、商品データメモリ9に記憶されているバーコードデータと照合される(ステップS31)。その照合の結果、バーコードの一致が確認された場合には、そのバーコードデータに対応して記憶された商品名データが商品データメモリ9から読出され、これが一致した商品としてワークメモリ8に格納される(ステップS33及びS34)。このステップS34では、前述の第1の実施の形態と同様に、図6に示した如く、バーコードと商品名とを対応させ、これが商品情報として格納される。一方、ステップS33においてバーコードの不一致が確認された場合には、処理はステップS35に移行して、画像表示部4に認識不能により欠陥バーコードがある旨を示すエラーメッセージを表示する。

【0050】ステップS34で商品情報(バーコード及び商品名)をワークメモリ8に格納する処理が終わると、外部記憶部10への記憶の指示があるか否かも操作部6からのキー入力によって判定し(ステップS36)、その指示があれば、ステップS37によりワークメモリ8にも商品情報が記憶される。

【0051】そして、ステップS35、ステップS36、又は、ステップS37の後、次のバーコードパターンBRCPをチェックするためのステップS26に処理が戻る。

【0052】以上の処理(ステップS26～S37)を繰り返し実行することで、図6及び図13に示したワークメモリ8の如く、商品情報や認識状況が記憶される。

【0053】そして、全てのバーコードパターンBRCP…がチェックされると(ステップS26)、処理はステップS38に移行し、操作部6からの表示の指示を受ける。このステップS38及びS39において認識できた商品情報を一覧表示させる指示があった場合には、ワークメモリ8に記憶された商品情報(バーコードデータ及び商品名データ)に基づいて、同一商品をそれぞれカウントして集計し、その集計結果を第1の実施の形態と同様に図7に示した如く画像表示部4に一覧表示する処理が実行される(ステップS40)。

【0054】また、ステップS38及びS39において認識状況として確認を必要とするイメージを表示させる指示があった場合には、操作部6による属性の選択指示により、バーコード間隔が広い部分のイメージデータDATA_n又はデコード不能なバーコード周辺のイメージデータ_nがワークメモリ8から読み出され、表示メモリ5にドット展開され、画像表示部4に表示される(ステップS41)。バーコード間隔が広い部分のイメージデータDATA_nの場合には、図11に示した如く、チキンかつ弁当C-2に相当するイメージc-2からからあげ弁当E-2に相当するイメージe-2にかけての表示画面が形成され、そこにはオムライスD-2に相当するイメージd-2が含まれる。この認識状況(バーコード間隔が広い部分)の表示では、図4に示した全体表示ではなく、局所的にオムライスD-2に相当するイメージd-2周辺が拡大表示される。このため、検品者は、この図11に示した画面から本来オムライスD-2に相当するイメージd-2内にバーコードパターンBRCPが存在しないこ

とを確認して、見落としのない正確な検品結果を取得できる。また、デコード不能なバーコード周辺のイメージデータの場合には、図12に示した如く、幕の内弁当A-2に相当するイメージa-2内のバーコードパターンBRCPが拡大表示されることから、この場合にも、検品者は、バーコードに欠陥があることを確認して、見落としのない正確な検品結果を取得できる。

【0055】以上の集計結果の一覧表示(ステップS40)又は認識状況の拡大表示(ステップS41)が終了した後、操作部6からの終了の指示に従って(ステップS42)、処理は終了する。

【0056】このように、第2の実施の形態によれば、各商品のバーコードをひとつひとつ読取らずにイメージデータから一括して複数のバーコードを認識し、その認識時の認識状況を収集するようにしたので、後の認識検証等に有効利用が図れることに加え、読取りミスの防止、及び検品、棚卸し等の業務の作業効率の向上が図れる。また、その認識時の認識状況を表示するようにしたので、複数の商品を含む対象物を撮影するだけで認識時の認識状況を表示によって呈示することが可能であり、特に、認識状況を拡大表示したことで、バーコードの欠陥を見落としなく正確に把握できると共に、バーコード間隔の広さから商品にバーコードが付いていないのか、それとも商品の載置の仕方での撮影できなかったのか等の確認を見落としなく容易にとれる。

【0057】そして、この第2の実施の形態においても、デジタルカメラ3を使用したことから、デジタル化したイメージデータを容易に取り込むことが可能である。

【0058】次に、上述した実施の形態の変形例について説明する。

(第1変形例) 図1に示したハンディターミナルに有線や無線による通信部を付加して、制御部1がその通信部に送信元端末から送られてきた図2対応の商品情報を商品データメモリ9に書き込むようにしてもよい。これによって、操作部6より手操作で商品情報を入力することはなく、商品情報の入力を簡単かつ正確に行うことが可能である。

【0059】(第2変形例) 図1に示したハンディターミナルに、図2に対応した商品情報を記憶した記憶媒体を着脱自在に装着し、制御部1にその商品情報を読み取らせる装着部を設けるようにしてもよい。この場合、ハンディターミナルには、前述の商品データメモリ9は具備されておらず、上記記憶媒体から商品情報が提供される。これによって、操作部6より手操作で商品情報を入力することはなく、商品情報の入力を簡単かつ正確に行うことが可能である。なお、上記記憶媒体には、磁気ディスク、光磁気ディスク、ICカード等の記憶装置が適している。

【0060】なお、前述の第1及び第2の実施の形態では、読取対象物として1次元バーコードの例を示したが、これに限らず2次元バーコードにも適用できるし、バーコード以外の他のコードにも適用できるものである。

【0061】

【発明の効果】以上説明したように請求項1記載の発明によれば、各商品に付けられた読取対象物をひとつひとつ読取らずにイメージデータから一括して複数の読取対象物を認識するようにしたので、読取りミスを防ぐと共に、検品、棚卸し等の業務において作業効率を向上させることが可能な読取装置を得られるという効果を奏する。

【0062】また、請求項2記載の発明によれば、請求項1記載の発明の効果に加え、デジタル化したイメージデータを容易に取り込むことが可能な読取装置を得られるという効果を奏する。

【0063】請求項3記載の発明によれば、各商品に付けられた読取対象物をひとつひとつ読取らずにイメージデータから一括して複数の読取対象物を認識し、その認識された読取対象物に対応する商品情報を収集するようにしたので、複数の商品を含む対象物を撮影するだけで一括して商品情報を管理することが可能であることに加え、読取りミスの防止、及び検品、棚卸し等の業務の作業効率の向上が図れる情報端末装置を得られるという効果を奏する。

【0064】請求項4記載の発明によれば、各商品に付けられた読取対象物をひとつひとつ読取らずにイメージデータから一括して読取対象物を認識し、その認識された読取対象物に対応する商品情報を一覧表示するようにしたので、複数の商品を含む撮影対象を撮影するだけで一括して複数の商品情報を表示することが可能であることに加え、読取りミスの防止、及び検品、棚卸し等の業務の作業効率の向上が図れる情報端末装置を得られるという効果を奏する。

【0065】請求項5記載の発明によれば、請求項3又は4に記載の発明の効果に加え、デジタル化したイメージデータを容易に取り込むことが可能な情報端末装置を得られるという効果を奏する。

図の説明

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る情報端末装置の一実施の形態を示すブロック図である。

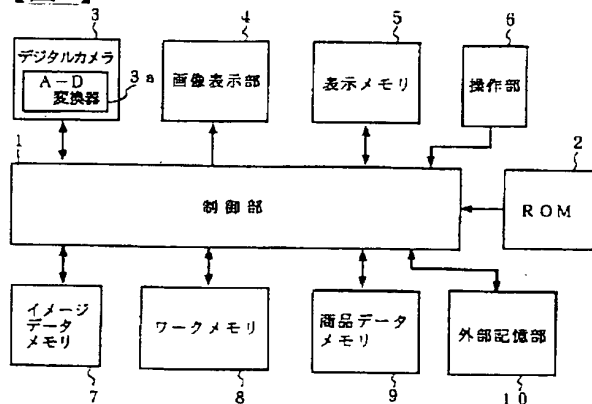
- 【図2】図1に示した商品データメモリの記憶内容の一例を示す図である。
 【図3】第1の実施の形態による検品処理の一例を説明するフローチャートである。
 【図4】検品対象となるトレーの映像の一例を示す平面図である。
 【図5】イメージスキャン方法を示す図である。
 【図6】第1の実施の形態によるワークメモリの記憶状態の一例を示す図である。
 【図7】図3に示したフローチャートによる検品結果の一表示例を示す図である。
 【図8】第2の実施の形態による検品処理の一例を説明するフローチャートである。
 【図9】第2の実施の形態による検品処理の一例を説明するフローチャートである。
 【図10】バーコード間の間隔が広い部分のイメージを抽出する方法を説明する図である。
 【図11】図8及び図9に示したフローチャートによる検品結果の一表示例を示す図である。
 【図12】図8及び図9に示したフローチャートによる検品結果の他の表示例を示す図である。
 【図13】ワークメモリの記憶状態の一例を示す図である。

【符号の説明】

- 1 制御部
 2 ROM
 3 バーコード読み取り部
 3a A-D変換器
 4 画像表示部
 5 表示メモリ
 6 操作部
 7 イメージデータメモリ
 8 ワークメモリ
 9 商品データメモリ
 10 外部記憶部
 41 商品名表示欄
 42 数量表示欄
 81 バーコードデータ領域
 82 商品名データ領域
 83 属性領域
 84 イメージ領域
 91 バーコードデータ領域
 92 商品名データ領域
 BRCP バーコードパターン
 T トレー
 W1, W2 バーコード間隔

図面

【図1】



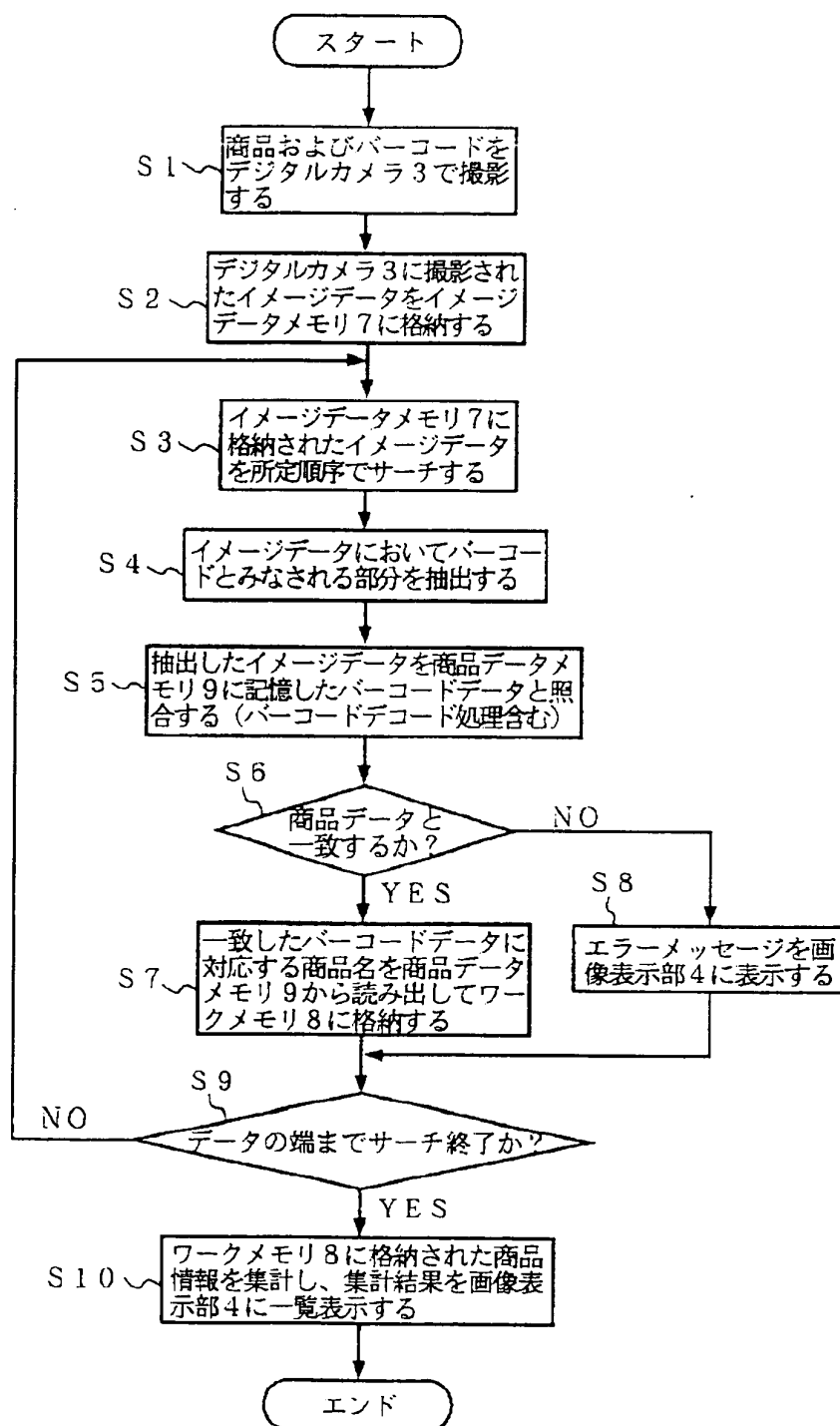
【図2】

9

バーコードデータ	商品名データ
4901234567890	幕の内弁当
4901234567891	ハンバーグ弁当
4901234567892	チキンかつ弁当
4901234567893	オムライス
⋮	⋮

91 92

【図3】

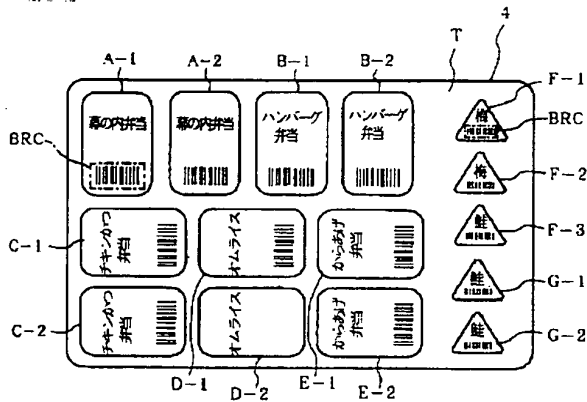


【図13】

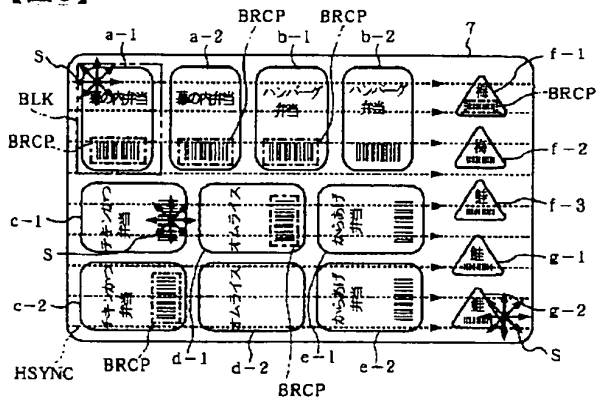
属性	イメージ
バーコード間隔 が広い部分	DATA α
デコード不能な バーコード周辺	DATA β

8 3 8 4

【図4】



【図5】



【図6】

バーコードデータ	商品名データ
4901234567890	幕の内弁当
4901234567891	ハンバーグ弁当
4901234567891	ハンバーグ弁当
4901234567895	梅おにぎり
...	...

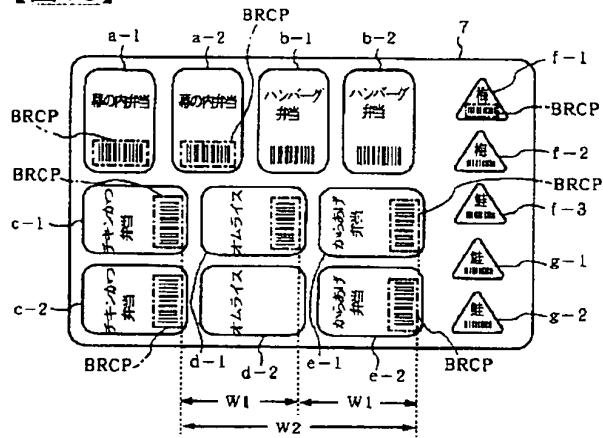
8 1 8 2

【図7】

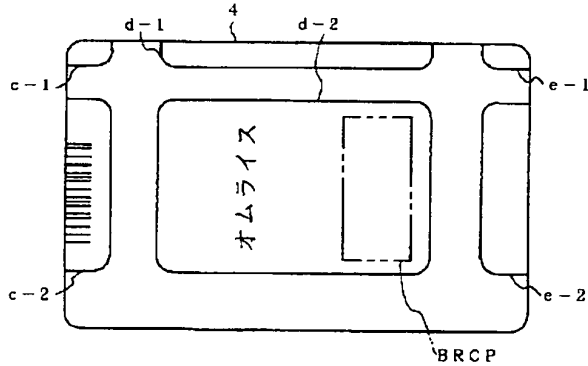
幕の内弁当		1 個
ハンバーグ弁当		2 個
チキンかつ弁当		2 個
オムライス		1 個
からあげ弁当		2 個
おにぎり	梅	2 個
おにぎり	鮭	3 個

4 1 4 2

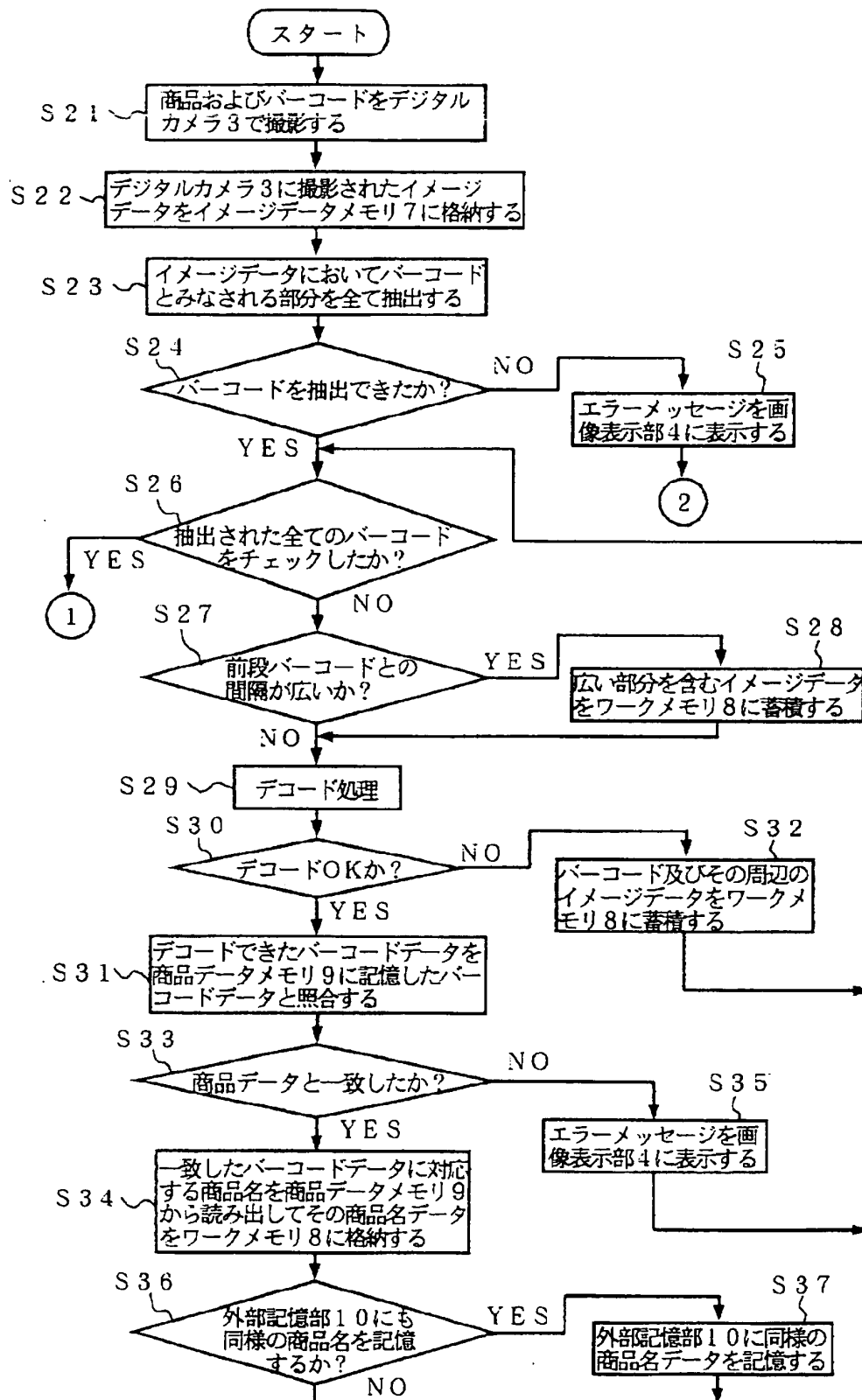
【図10】



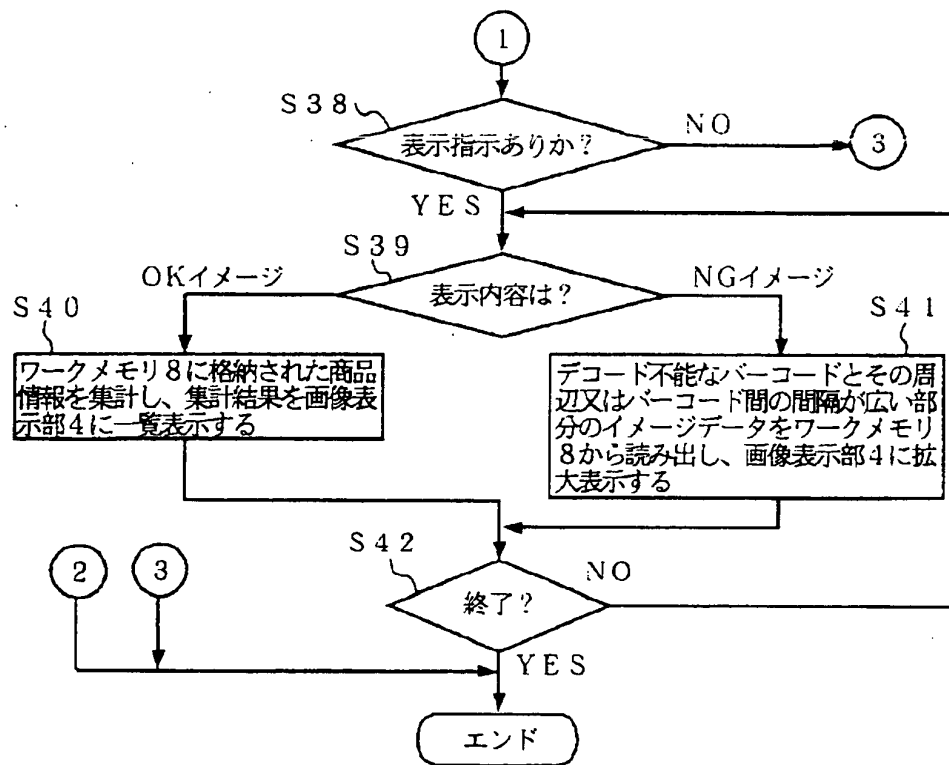
【図11】



【図8】



【図9】



【図12】

